

**ОТРАСЛЕВЫЕ
ПРОБЛЕМЫ**

**СТРУКТУРНЫЕ СДВИГИ
В МЕЖОТРАСЛЕВЫХ СВЯЗЯХ АПК РОССИИ В 1995–2003 ГОДЫ***

© 2008 г. Е. А. Захарова
(Челябинск)

За годы реформирования в сельском хозяйстве произошли изменения структуры межотраслевых связей АПК. В статье приведен расчет эффективности структурных сдвигов в АПК России за период 1995–2003 гг. Основой для подобных расчетов послужила информация межотраслевого баланса. Выявлены технологическая и структурная составляющие отраслевых изменений. Кроме того, рассчитаны сдвиги в конечном спросе на сельскохозяйственную продукцию в сравнении с другими отраслями.

Оценка тенденций изменения в структуре народного хозяйства и отдельных его отраслях в 1995–2003 гг. возможна лишь ориентировочно ввиду неполноты статистических данных, характеризующих динамику развития в отраслевом разрезе. Между тем именно информация о структурных сдвигах, происшедших в годы кризиса экономики и после, может прежде всего охарактеризовать общеэкономические последствия реформ.

В данной статье представлены основные результаты использования модели межотраслевого баланса, описанной в работе (Леонтьев, 1997, с. 34–45), применительно к оценке показателей межотраслевых связей АПК России за 1995–2003 гг. Подобные расчеты для АПК в нашей стране не проводились.

Расчет эффективности структурных сдвигов, происшедших в народном хозяйстве в 1995–2003 гг., и их влияние на динамику производства было произведено на основе экономико-математической модели, разработанной американским экономистом А. Картером (Carter, 1970, p. 17).

Соотношение показателей валовой и конечной продукции в рамках межотраслевого баланса задается формулой $X_t = (E - a_t)^{-1} Y_t$, исходя из которой можно разложить суммарное годовое изменение выпуска каждой отдельной отрасли на изменения коэффициентов прямых затрат a_t , с одной стороны, и изменения конечной продукции Y_t – с другой. Конкретно было использовано следующее тождество:

$$X_t - X_{t-1} = [(E - a_t)^{-1} - (E - a_{t-1})^{-1}] Y_t + [(E - a_{t-1})^{-1} (Y_t - Y_{t-1})]. \quad (1)$$

Прирост валовой продукции представлен здесь в виде суммы двух слагаемых, первое из которых характеризует вклад технологических изменений в прирост валовой продукции, а второе – вклад изменений объема и структуры конечного продукта.

Первое слагаемое из формулы (1) можно преобразовать в выражение, позволяющее в явном виде оценить, во-первых, изменения валового выпуска данной отрасли, вызванные изменениями в технологиях всех отраслей материального производства, и, во-вторых, воздействие технологических сдвигов в данной отрасли на динамику валовой продукции других отраслей.

С математической точки зрения данная задача сводится к нахождению соотношений изменения элементов матрицы коэффициентов прямых затрат и вызываемых ими изменений матрицы коэффициентов полных затрат. Известно, что

$$B = (E - a)^{-1}, \quad (2)$$

где B – элемент матрицы полных затрат. Использование в практических расчетах конечных приращений технологических коэффициентов в матричной форме приводит к следующей возможной аппроксимации соотношения (2):

$$B_t - B_{t-1} = B_{t-1} \Delta a B_t, \quad (3)$$

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект 06-02-85205f/y).

где B_{t-1} и B_t – матрицы коэффициентов полных затрат года $t-1$ и t , соответственно; $\Delta a = a_t - a_{t-1}$ – матрица изменений коэффициентов прямых затрат.

В правой части выражения (3) фигурирует величина B_t , сама являющаяся функцией Δa . Это, строго говоря, не позволяет рассматривать разность $(B_t - B_{t-1})$ как линейную функцию относительно Δa . Однако в работе (Суворов, Балашова, 1998, с. 27–45) предполагается, что в некоторой окрестности фактических значений B_{t-1} , B_t , изменение элементов матрицы полных затрат линейно зависит от изменений коэффициентов прямых затрат в соответствии с соотношением (3).

Далее перепишем первое слагаемое в выражении (1) в виде:

$$\left[(E - a_t)^{-1} - (E - a_{t-1})^{-1} \right] Y_t = [B_{t-1} \Delta a B_t] Y_t. \quad (4)$$

В результате специального разбиения матрицы Δa получаем n (по числу отраслей) матриц размерностью $n \times n$, каждая из которых содержит лишь один ненулевой столбец из матрицы Δa , а остальные $(n-1)$ столбцов – нулевые. Например, для отрасли j выражение (4) будет иметь вид:

$$B_{t-1} \begin{bmatrix} 0 \dots \Delta a_{1j} \dots 0 \\ \dots \dots \dots \\ 0 \dots \Delta a_{nj} \dots 0 \end{bmatrix} B_t Y_t = B_{t-1} \Delta a_j B_t.$$

Последовательно перемножая матрицу B_{t-1} , Δa_j , B_t на вектор конечного продукта Y_t , получаем набор из n векторов, которые затем сводятся в таблицу, аналогичную таблице межотраслевого баланса.

Суммирование по строке элементов построенной таким образом таблицы дает суммарный вклад изменений в технологиях всех отраслей в прирост валовой продукции данной отрасли, а суммирование по столбцу – вклад изменений в технологии данной отрасли в динамику совокупного валового продукта.

Второе слагаемое в исходной формуле (1) позволяет оценить очищенный от технологических сдвигов вклад изменений объема и структуры конечного спроса в динамику валовой продукции.

Согласно методике межотраслевого анализа проводилась замена коэффициентов материальных затрат 2003 г. в отдельных отраслях на соответствующие значения 1995 г. Тем самым проводился расчет условного выпуска валовой продукции, необходимого для создания конечного продукта 2003 г. в сельском хозяйстве при условии сохранения технологии производства 1995 г.

Так, подобная замена коэффициентов прямых затрат в таких отраслях, как электроэнергетика, угольная и прочие отрасли топливной промышленности, строительство, транспорт и связь, другие виды деятельности по производству товаров и услуг не оказала никакого влияния на сельское хозяйство (изменение равно нулю). Мало заметно и влияние (менее 1%) замены в: нефтегазовой промышленности (0.02%), цветной металлургии (–0.01%), химической и нефтехимической промышленности (–0.02%), машиностроении и металлообработке (0.01%), лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности (–0.01%), прочих отраслях (0.94%), промышленности строительных материалов (–0.01%), легкой промышленности (0.32%), ЖКХ и непроизводственных видах бытового обслуживания населения (0.01%), здравоохранении, физической культуре и социальном обеспечении, образовании, культуре и искусстве (0.87%), науке и научном обслуживании (0.05%). При этом знак “+” означает рост потребления продукции данной отрасли для валового выпуска сельского хозяйства, знак “–” – снижение потребления. Следовательно, к положительным тенденциям в отрасли можно отнести относительное снижение потребления лесных материалов и продуктов деревообработки, рост потребности в продукции легкой промышленности. Возросла роль науки и научного обслуживания, однако не такими высокими темпами, как того требует научно-технический прогресс. В отрасли сложились негативные тенденции – рост потребления продуктов нефтегазовой промышленности, черной металлургии, что на фоне снижения валового объема выпуска сельского хозяйства свидетельствует о более затратной технологии, увеличении металлоемкости. В то же время снижение потребления продуктов химической и нефтехимической промышленности свидетельствует об уменьшении использования химикатов и удобрений в сельскохозяйственном производстве.

Возросло потребление продукции пищевой промышленности (22.68%), возрос спрос со стороны сельского хозяйства на услуги отрасли “финансы, кредит, страхование, управление, общественные объединения” (1.53%). Значительно увеличилась потребность в услугах, предоставляемых торговлей, посреднической деятельностью и общественным питанием (2.15%), что отра-

Таблица 1. Характеристика факторов изменения коэффициентов затрат по отраслям АПК (годовые темпы роста/снижения), %

Показатели	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Сельское хозяйство								
Внутреннего оборота, всего	0.52	1.86	-3.15	-14.01	-2.70	-2.22	99.58	-2.03
в т.ч. за счет изменения								
– структуры отрасли	8.22	-0.60	6.80	-13.58	-9.13	-4.94	41.69	-1.1
– технологии	-7.7	2.46	3.65	-0.43	6.43	2.72	57.89	-0.93
Машиностроение								
Внутреннего оборота, всего	4.77	-3.09	-10.53	7.29	2.01	5.10	-2.03	5.02
в т.ч. за счет изменения								
– структуры отрасли	-8.13	4.85	-0.93	8.64	-2.35	3.18	-4.34	-0.01
– технологии	12.90	-7.94	-9.60	-1.35	4.36	1.92	2.31	5.03
Легкая промышленность								
Внутреннего оборота, всего	0.73	-1.74	-10.96	6.25	7.07	-2.02	-2.75	1.53
в т.ч. за счет изменения								
– структуры отрасли	-3.99	2.63	14.01	18.62	5.89	-3.03	-4.64	0.67
– технологии	4.72	-4.37	-24.97	-12.37	1.18	1.01	1.89	0.86
Пищевая промышленность								
Внутреннего оборота, всего	-7.03	1.27	-5.82	8.73	1.22	-2.49	-1.73	4.14
в т.ч. за счет изменения								
– структуры отрасли	-17.21	-4.06	29.58	30.77	-11.07	2.81	-3.24	0.67
– технологии	10.18	5.33	-35.40	-22.04	12.29	-5.30	1.51	3.47
Торговля								
Внутреннего оборота, всего	18.16	-27.67	15.72	9.38	-1.66	4.06	-1.56	5.41
в т.ч. за счет изменения								
– структуры отрасли	31.88	2.68	33.94	20.61	-0.56	5.71	-1.41	9.09
– технологии	-13.72	-30.35	-18.22	-11.23	-1.10	-1.65	-0.15	-3.68

жает тенденцию увеличения доли посреднических услуг в валовом выпуске продукции сельского хозяйства.

Сельское хозяйство оказалось наиболее чувствительно к изменениям (17.32%), вызванным заменой коэффициента прямых затрат по отрасли “сельское хозяйство”, что означает особую чувствительность сельского хозяйства к изменениям во внутриотраслевом обороте.

При замене коэффициентов прямых затрат 2003 г. в целом по всему народному хозяйству на соответствующие значения 1995 г. общее потребление, обеспечивающее выпуск конечного продукта 2003 г. в сельском хозяйстве, увеличилось на 45.949%. Это свидетельствует о глубоком кризисе в сельском хозяйстве и в то же время – о большом потенциале отрасли. Спрос на продукцию сельского хозяйства со стороны населения и других отраслей народного хозяйства значительный, но он восполняется за счет импорта сельскохозяйственной продукции.

В табл. 1 приводятся данные, характеризующие роль технологических изменений в динамике коэффициентов затрат. Технологический фактор определен в данном случае как разница между индексом изменения агрегированного коэффициента и индексом изменения этого же коэффициента, связанного с изменением внутренней структуры отрасли (Суворов, Балашова, 1998, с. 27–45). При этом следует иметь в виду, что имеющаяся информация не позволяет расчитать “неструктурные” изменения коэффициентов на технологические (в собственном смысле этого понятия) и изменения, вызванные сокращением объемов производства в 1995–2003 гг. Тем не менее даже приведенные оценки позволяют утверждать, что вклад и технологической (со всеми возможными оговорками), и структурной компонент в изменение выделенного круга показателей удельных затрат колебался по годам весьма значительно. Наиболее устойчивое и масштабное

Таблица 2. Условное изменение объемов валового выпуска продукции за 2003 г. по всем отраслям (при замене конечного продукта 2003 г. на его значения в 1995 г.), %

Отрасли	Изменение валового выпуска
Электроэнергетика	12.72
Нефтегазовая промышленность	46.49
Угольная промышленность	19.19
Прочая топливная промышленность	9.99
Черная металлургия	16.10
Цветная металлургия	30.52
Химическая и нефтехимическая промышленность	0.92
Машиностроение и металлообработка	22.95
Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	14.80
Промышленность строительных материалов	-9.40
Легкая промышленность	-22.09
Пищевая промышленность	45.59
Прочие отрасли промышленности	29.06
Строительство	68.63
Сельское и лесное хозяйство	-35.69
Транспорт и связь	39.51
Торговля, посредническая деятельность и общественное питание	58.48
Прочие виды деятельности по производству товаров и услуг	7.09
ЖКХ и непроизводственные виды бытового обслуживания населения	50.41
Здравоохранение, физ. культура и социальное обеспечение, образование, культура и искусство	84.16
Наука и научное обслуживание, геология и разведка недр, геодезическая и гидрометеорологическая службы	21.00
Финансы, кредит, страхование, управление, общественные объединения	68.69

воздействие технологического фактора имело место в 2002 г., когда темпы экономии материальных затрат за счет данного фактора были максимальными. Учитывая, что сельское хозяйство было подвержено наибольшему спаду производства, можно говорить о наличии определенной адаптации к изменившимся условиям хозяйствования в плане изменения используемой технологии. (Для сравнения подобные расчеты были произведены для машиностроения, легкой и пищевой промышленности и торговли. Результаты расчетов приведены в табл. 1.)

Сокращение инвестиционного потенциала АПК в современных условиях, помимо количественного, имеет и качественный аспект. Так, например, для перерабатывающих отраслей (пищевой промышленности) в условиях уменьшения объемов капиталовложений и отсутствия возможностей для широкомасштабной радикальной модернизации производства изменения технологии будут неизбежно иметь частный характер и направлены на вынужденное приспособление к меньшим объемам производства и, следовательно, менее эффективному (с позиции экономики в целом и отдельных предприятий) использованию ресурсного потенциала. Таким образом, в среднесрочной перспективе сокращение объемов производства может быть закреплено технологически в отраслях переработки.

Существенное влияние на отраслевую структуру экономики оказывают сдвиги в структуре конечного потребления продукции сельского хозяйства (табл. 2). Из приводимых данных следует, что объем производства в сельском хозяйстве снизился за счет изменения структуры конечного продукта (-35.69% – строка 15 в табл. 2). Для сравнения в других отраслях кризис проявился не так глубоко, например объем производства снизился в промышленности строительных материалов (-9.40%), легкой промышленности (-22.09%). Так как расчеты проведены в действующих ценах, то необходимо сделать поправку на инфляцию за период 1995–2003 гг. Следовательно, уменьшение валового выпуска в данных отраслях было более значительным. Будем считать, что

средний уровень инфляции в этот период составлял 18%. Таким образом, кризис в сельском хозяйстве был более глубоким. В тех же отраслях, где изменение валового выпуска в отрасли меньше 18%, наблюдается стагнация, развития отрасли нет. Наиболее динамично развиваются финансы, кредит, страхование (68.69%), строительство (68.63%), торговля, посредническая деятельность (58.48%). Самый большой рост наблюдается в здравоохранении, социальном обеспечении (84.16%), однако здесь рост объясняется реализацией государственных социальных программ, вливанием дополнительных средств в отрасль.

Ни в одной отрасли народного хозяйства нет такого снижения объемов производства, как в сельском хозяйстве. При сохранении объемов потребления сельхозпродукции со стороны населения на уровне 1995 г. отрасль имела бы практически неограниченную реализацию.

Таким образом, реалии современной хозяйственной жизни должны способствовать повышению эффективности использования материальных ресурсов, внедрению новых ресурсосберегающих технологий, созданию благоприятных условий для развития отрасли. Преобразование характера экономических взаимосвязей между смежными звеньями в производстве сельскохозяйственной продукции на основе новых форм его организации и методов управления выступает в качестве основы повышения экономической эффективности. Это должно достигаться, прежде всего, путем более рационального распределения капиталовложений, ускорения внедрения новой техники и технологии, экономии труда и материалов, улучшения качества продукции, уменьшения потерь, ускорения оборота, производства продукции в соответствии со спросом при строго определенном размере затрат. Такие задачи могут быть решены только посредством новых форм межотраслевой организации и методов управления. Без этого развитие комплекса наталкивается на организационно-экономические барьеры и, прежде всего, на отстающую от новых требований развития устаревшую систему межотраслевых связей, а также на технико-организационное и экономическое отставание сельского хозяйства, обусловленное недостаточностью внутренних ресурсов накопления в отрасли и отсутствием адекватных условий функционирования АПК в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Леонтьев В.В. (1997): Межотраслевая экономика. М.: Экономика.
- Суворов Н.В., Балашова Е.Е. (1998): Изменение структуры межотраслевых связей российской экономики в первой половине 90-х годов // *Проблемы прогнозирования*. № 1.
- Carter A. (1970): *Structural Change in the American Economy*. Harvard: Harvard University Press.

Поступила в редакцию
30.01.2007 г.

Structural Shifts into Inter-Branch Relations of the Russian Agro-industrial Complex for 1995–2003

Ye. A. Zakharova

Some changes of the agro-industrial complex inter-branch relations structure took place in agriculture during the years of reform. There is a calculation of structural shifts effectiveness in the Russian agro-industrial complex for 1995–2003 in this article. Information of input-output tables was a basis for such calculation. Technological and structural components of branch changes were revealed. Moreover, agricultural products final demand shifts were calculated in compare others branches.